BULLETIN
du MUSÉUM NATIONAL d'HISTOIRE NATURELLE

PUBLICATION BIMESTRIELLE

zoologie

276

N° 394 JUILLET-AOUT 1976

BULLETIN
du
MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

57, rue Cuvier, 75005 Paris

Le *Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle*, revue bimestrielle, paraît depuis 1895 et publie des travaux originaux relatifs aux diverses branches de la Science.

Les tomes 1 à 34 (1895-1928), constituant la 1re série, et les tomes 35 à 42 (1929-1970), constituant la 2e série, étaient formés de fascicules regroupant des articles divers.

A partir de 1971, le *Bulletin* 3e série est divisé en six sections (Zoologie — Botanique — Sciences de la Terre — Sciences de l'Homme — Sciences physico-chimiques — Écologie générale) et les articles paraissent, en principe, par fascicules séparés.

S'adresser :

— pour les **échanges**, à la Bibliothèque centrale du Muséum national d'Histoire naturelle, 38, rue Geoffroy-Saint-Hilaire, 75005 Paris (C.C.P., Paris 9062-62) ;

— pour les **abonnements** et les **achats au numéro** à la Librairie du Muséum, 36, rue Geoffroy-Saint-Hilaire, 75005 Paris (C.C.P., Paris 17591-12 — Crédit Lyonnais, agence Y-425) ;

— pour tout ce qui concerne la **rédaction**, au Secrétariat du *Bulletin*, 57, rue Cuvier, 75005 Paris.

Abonnements pour l'année 1976

ABONNEMENT GÉNÉRAL : France, 530 F ; Étranger, 580 F.

ZOOLOGIE : France, 410 F ; Étranger, 450 F.

SCIENCES DE LA TERRE : France, 110 F ; Étranger, 120 F.

BOTANIQUE : France, 80 F ; Étranger, 90 F.

ÉCOLOGIE GÉNÉRALE : France, 70 F ; Étranger, 80 F.

SCIENCES PHYSICO-CHIMIQUES : France, 25 F ; Étranger, 30 F.

International Standard Serial Number (ISSN) : 0027-4070.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
3e série, no 394, juillet-août 1976, Zoologie 276

Clés pour la détermination des Macrouridae (Pisces Gadiformes) de l'Atlantique et de la Méditerranée

par Michel Rannou *

Résumé. — L'utilisation de clés tabulaires et de schémas a permis de réunir en un petit opuscule l'essentiel des renseignements nécessaires à l'identification des Macrouridae au moment de leur récolte, dans les conditions souvent précaires du travail « sur le terrain ».

Abstract. — Keys for identification of Macrourids from the Atlantic and Mediterranean. By using tabular keys and figures, it has been possible to make a concise, field-usable guide to identification of Macrourids.

Introduction

Les clés présentées ici sont destinées à permettre l'identification rapide des Macrouridae au moment de la récolte. Aucun ouvrage n'avait encore rassemblé la totalité des données pour l'Atlantique et la Méditerranée. Ce n'est que pour l'Atlantique du Nord-Ouest que l'on dispose de la toute récente, mais volumineuse, mise au point de Marshall et Iwamoto (1973). Pour rassembler en un opuscule facile à transporter et à consulter un ensemble de données éparses et hétérogènes, j'ai eu recours à la méthode des clés tabulaires.

Utilisée avec succès pour d'autres groupes zoologiques (Monniot, 1973, etc.), cette méthode fait intervenir de façon non hiérarchisée un nombre variable de caractères distinctifs dont la présence simultanée détermine l'appartenance de l'échantillon à un « groupement provisoire » dont on distingue les différents éléments au moyen de clés secondaires et de schémas. Bien entendu, cette méthode ne dispense en aucune façon de se référer dès que possible à la description détaillée des espèces. De même, les dessins n'ont qu'une valeur indicative.

Pour plus de clarté, le genre *Coelorhynchus* est traité dans la seconde partie de l'article. Enfin, en annexe sont présentées quelques remarques sur *Macrurus caudani* Koehler, 1896, tombé dans l'oubli et dont il aura été plusieurs fois question dans ce travail.

Je remercie très vivement le Dr Iwamoto qui a bien voulu relire le manuscrit et me faire part de ses critiques.

* *Laboratoire d'Hydrobiologie, Université des Sciences et Techniques du Languedoc, 34060 Montpellier-Cédex, France,* et *Laboratoire de Dynamique des Populations aquatiques, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris.*

I. CLÉS GÉNÉRALES ET ÉTUDES DES GROUPES PROVISOIRES
(Sauf le genre *Coelorhynchus*)

A. — Clé des sous-familles
(D'après Marshall et Iwamoto, 1973)

— Deuxième dorsale beaucoup plus basse que l'anale .... Macrourinae
— Deuxième dorsale aussi haute que l'anale
- Une forte carène de part et d'autre des nageoires impaires .... Trachyrincinae
- Pas de carène .... Bathygadinae

— Une seule dorsale .... Macrouroidinae

Note : Deux dorsales. Portion antérieure de l'anale formant un lobe très haut : *Steindachneria argentea* (Steindachneriidae).

Remarque : La nomenclature des espèces est conforme à celle des ouvrages les plus récents cités dans les références.

B. — Macrourinae

a — *Clé générale des Macrourinae*

Code

2e épine D_1 : deuxième épine de la première nageoire dorsale : L = lisse, S = garnie de pointes en dents de scie.

anus-anale : position de l'anus par rapport au début de la nageoire anale ; P = proche, E = éloigné.

m. sup., md. : dents du pré-maxillaire et de la mandibule disposées : 1 = en une seule rangée, 2 = en plusieurs rangées bien distinctes, 3 = en carde, parfois précédée d'une rangée de dents plus fortes.

2e épine D_1	anus-anale	m. sup	md	groupe
L	P	2	1	1
L	P	3	3	2
L	E	1	1	3
L	E	2	1	4
L	E	3	3	5
S	P	2	1	6
S	P	3	1	7
S	P	3	2	8
S	P	3	3	9
S	E	3	1	10
S	E	3	2	11
S	E	3	3	12

b — *Étude des groupes provisoires* (*Macrourinae*)

Code

dents mâchoire sup.	: à la mâchoire supérieure : C = dents en carde ; RC = dents en carde précédées d'une rangée de dents plus fortes.
région inf. museau	: région inférieure du museau, garnie ou non d'écailles.
barbillon	: + = présent, 0 = absent.
Lt/interorbitaire	: rapport de la longueur de la tête à la distance interorbitaire.
rayons ventrales	: nombre de rayons aux nageoires ventrales.
museau/œil ; interorbitaire/œil ; museau-pectorale/œil ; mâchoire supérieure/œil ; museau-mâchoire sup./œil	: rapport de la longueur ou de la distance indiquée au diamètre horizontal de l'orbite. Exemple : << : première valeur beaucoup plus petite que la seconde ; # : peu différente ; 2/3 : rapport de 2 sur 3.
pectorale allongée, dorsale allongée	: présence d'un rayon allongé à ces nageoires.
fossette	: zone sans écailles dans la région des nageoires ventrales (+ : présente, — : absente) ou autour de l'anus (longue : s'étend jusqu'à la base des nageoires pelviennes).
recouvrement écailles	: les écailles se recouvrent (+) ou sont seulement juxtaposées (—).

Clés de détermination

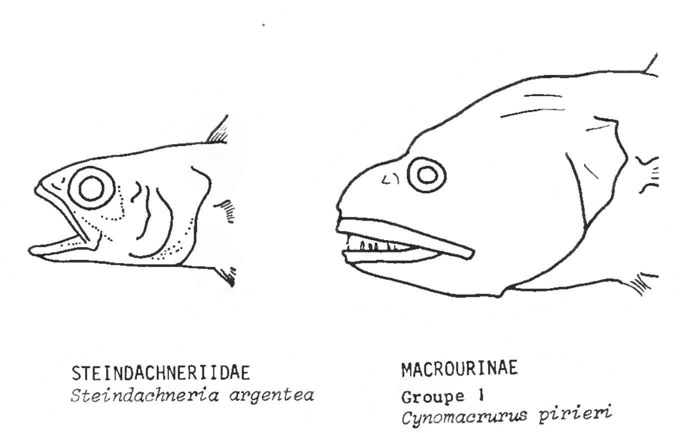
Groupe 1

Barbillon	interorbitaire/œil	
0		*Cynomacrurus piriei*
+	>	*Nematonurus armatus*
+	<	*N. lecointei*

Groupe 2

Barbillon	interorbitaire/œil	rayons ventrales	
—	>	13-14	*Hymenocephalus aterrimus*
—	=	12-14	*H. billsam*
+	<	8	*H. gracilis*
+	#	10-12	*H. italicus*
+		7	*Coelorhynchus* sp. (2a)

Groupe 2a : Le genre *Coelorhynchus* est présenté dans la seconde partie de cet article.



STEINDACHNERIIDAE
Steindachneria argentea

MACROURINAE
Groupe 1
Cynomacrurus pirieri

Groupe 1 et 6
Nematonurus armatus

Groupes 1 et 6
Nematonurus lecointei

Groupe 2
Hymenocephalus sp.

Groupe 2
Coelorhynchus sp.

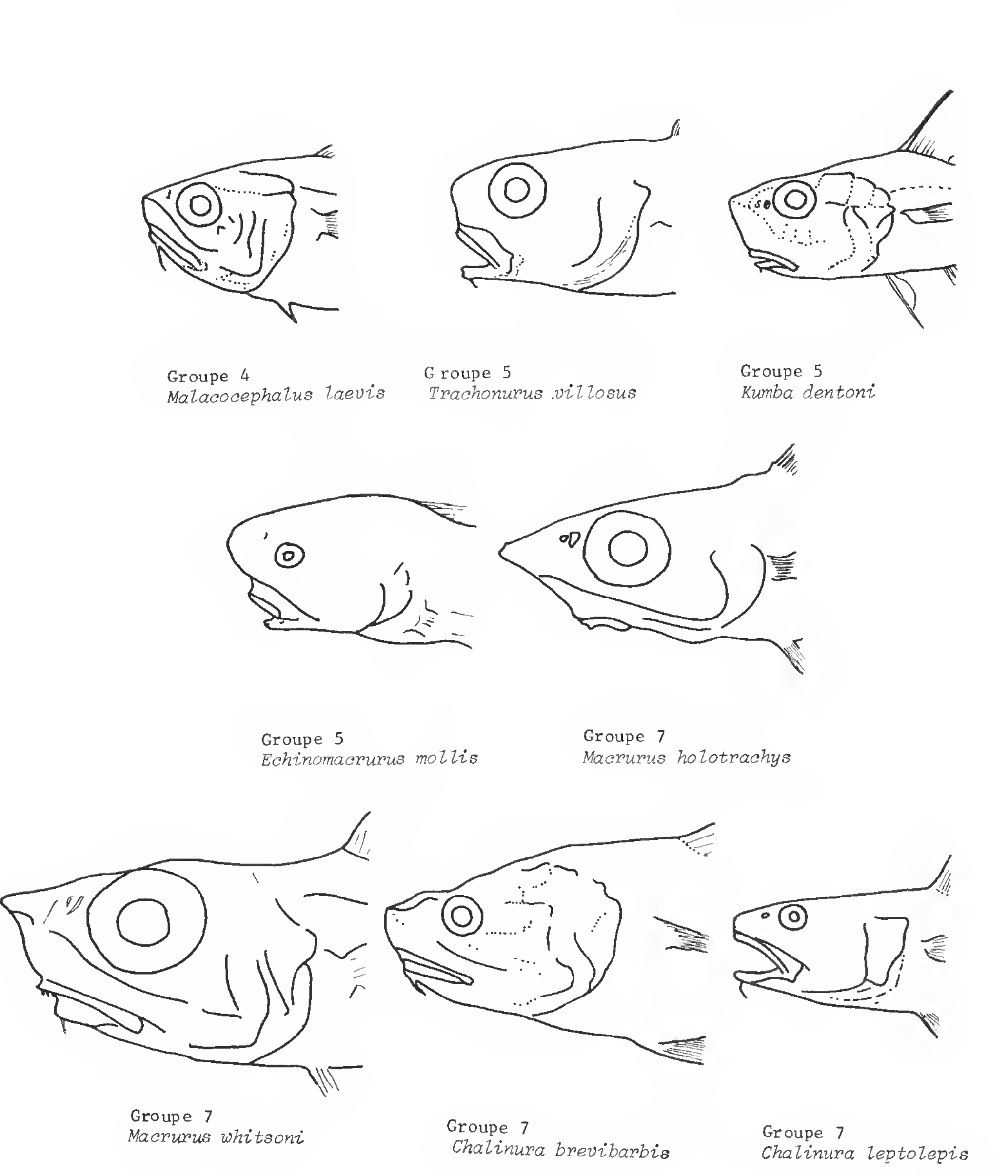
Groupe 3
Odontomacrurus murrayi

Groupe 3

Odontomacrurus murrayi

Groupe 4

Malacocephalus laevis



Groupe 5

rayons ventrales	fossette	recouvrement écailles	
7	longue	—	*Trachonurus villosus*
5-7	courte	+	*Kumba dentoni*
9-10	courte	—	*Echinomacrurus mollis*

Groupe 6

interorbitaire/œil	
>	*Nematonurus armatus*
<	*N. lecointei*

Groupe 7

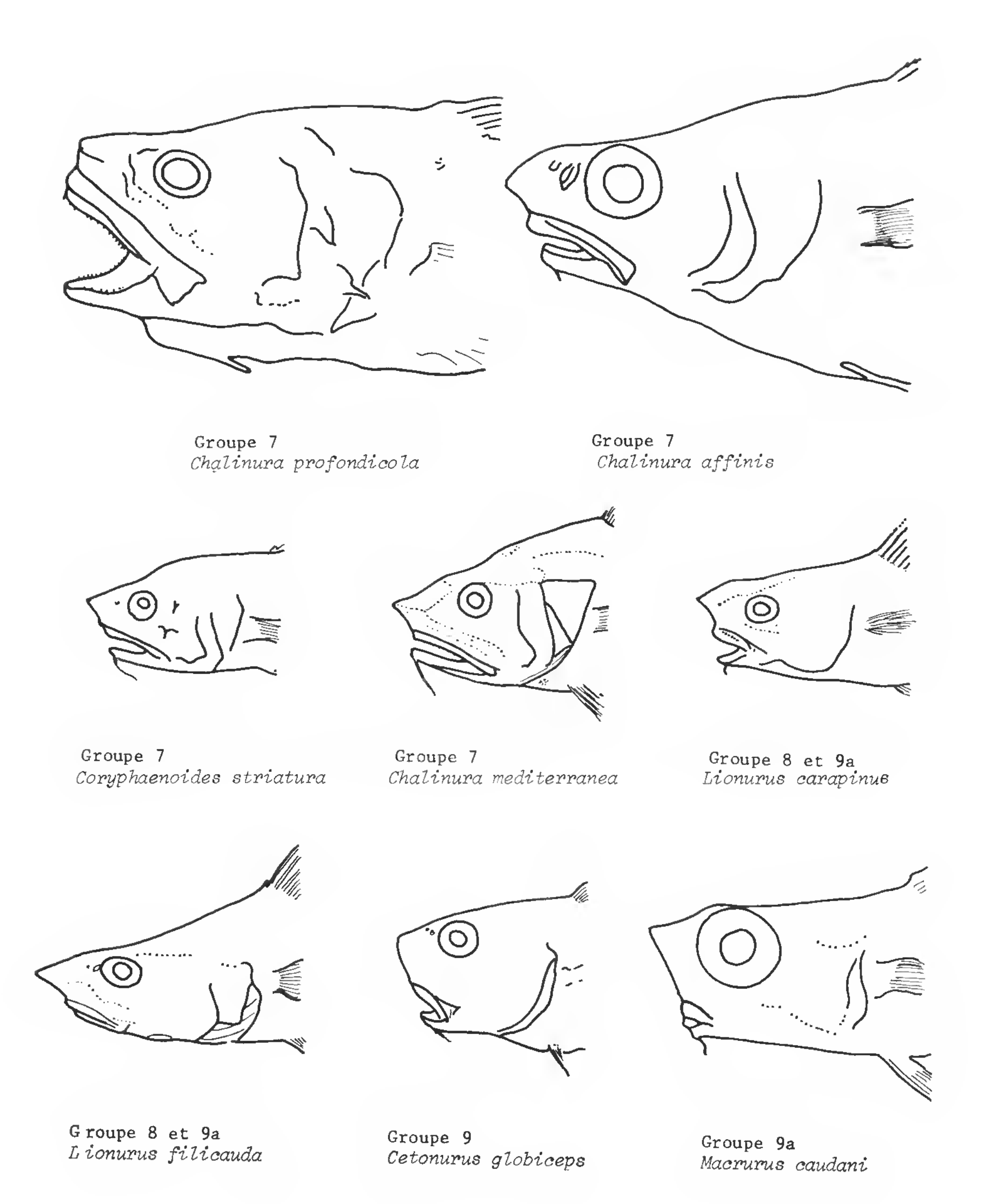
rayons ventrales	barbillon/œil	museau/œil	museau-pectorale/œil	région inf. museau	
8	<<	=		nu	*Macrurus holotrachys*
9	<<	<	2,8	écailles	*M. whitsoni*
8-9	<<	>>	6	nu	*Chalinura brevibarbis*
9	#	>	5,5	nu	*C. leptolepis*
9	<<	>	6	nu	*C. profundicola*
10-14	<	#		•	*C. affinis*
11-12	=	<	4,5	écailles	*Coryphaenoides striatura*
12-13-14	>	>	4,5	écailles	*Chalinura mediterranea*

Groupe 8

museau/œil	
2/1	*Lionurus carapinus*
1,4-1,8/1	*L. filicauda*

Groupe 9

rayons ventrales	tête	fossette	
5-7	massive	—	*Paracetonurus flagellicauda* (9a)
6-12	normale	—	*Coryphaenoides* sp.
			Macrourus berglax (9a)
			Lionurus carapinus (9a)
8	massive	+	*Hymenocephalus gracilis*
8-10	massive	—	*Cetonurus globiceps*
11	normale	—	*Sphagemacrurus* sp. (9b)



Groupe 7
Chalinura profondicola

Groupe 7
Chalinura affinis

Groupe 7
Coryphaenoides striatura

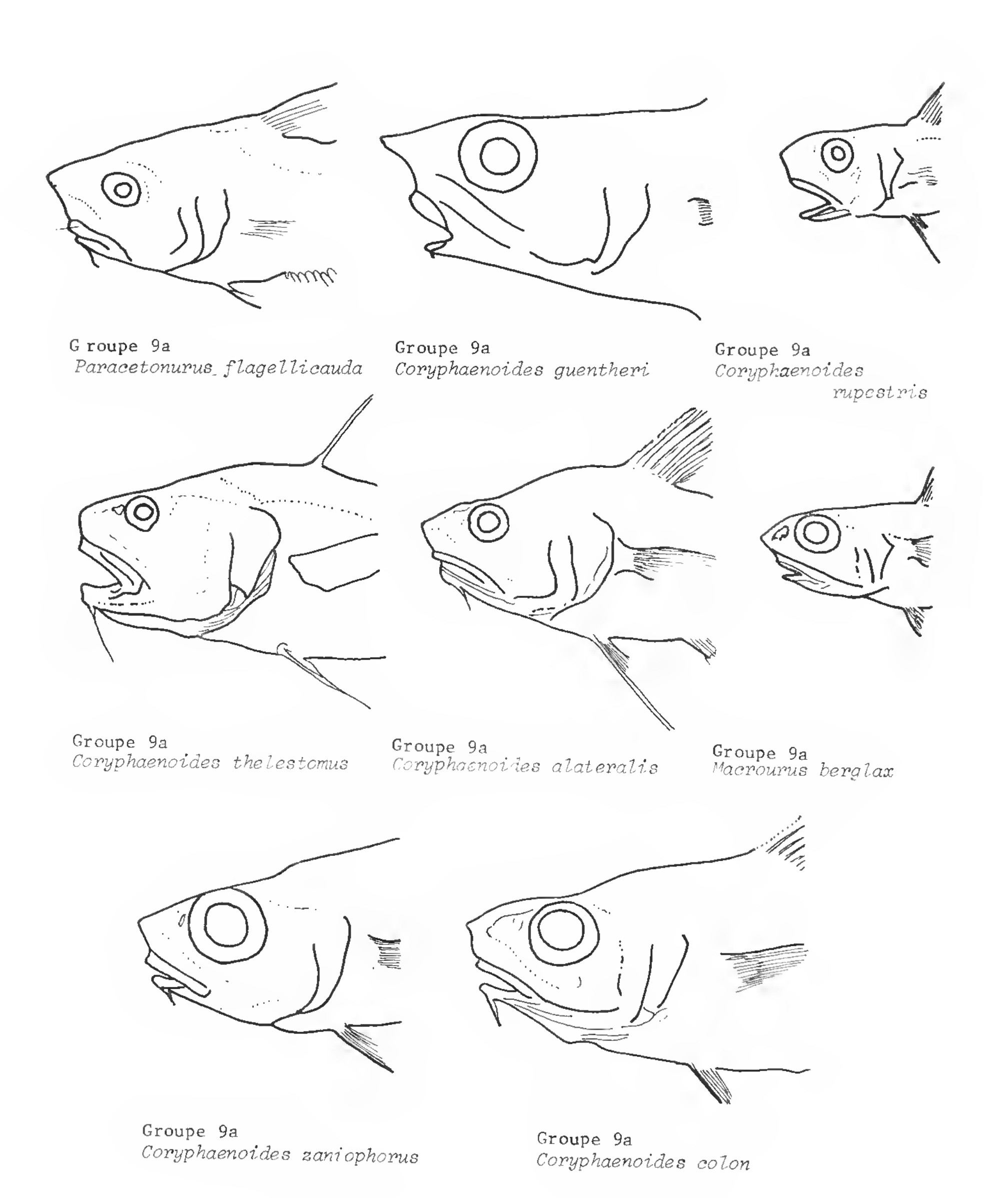
Groupe 7
Chalinura mediterranea

Groupe 8 et 9a
Lionurus carapinus

Groupe 8 et 9a
Lionurus filicauda

Groupe 9
Cetonurus globiceps

Groupe 9a
Macrurus caudani


G roupe 9a
Paracetonurus flagellicauda
Groupe 9a
Coryphaenoides guentheri
Groupe 9a
Coryphaenoides rupestris
Groupe 9a
Coryphaenoides thelestomus
Groupe 9a
Coryphaenoides alateralis
Groupe 9a
Macrourus berglax
Groupe 9a
Coryphaenoides zaniophorus
Groupe 9a
Coryphaenoides colon

Groupe 9a

rayons ventrales	barbillon	museau-pect./œil	mâchoire/œil	museau/œil	museau-mâch. sup./œil	
7	court	2,7	$<<$ [2]	$<$	#	*Macrurus caudani*
5-7	long	5	$>$ [2]	$>$	#	*Paracetonurus flagellicauda*
7-8	court	4	$<$ [2]	$\geqslant$	$<$	*Coryphaenoides guentheri*
7-8	court	4	$>$ [1]	$\leqslant$	$\geqslant$	*C. rupestris*
7-8	long	6	$>>$	$>>$	$<$	*C. thelestomus*
8	long	5	2/1 [1]	$<$	$<$	*C. alateralis*
8	long	3	$<$	$<<$	$<$	*Macrourus berglax*
8-10	fort	3,5	=	$<$	1/2	*C. zaniophorus*
9	court	6	$>>$ [1]	1,4-1,8/1	#	*Lionurus filicauda*
9-10	long	3,5	$<$ [2]	=	$<<$	*C. colon*
9-11	rudimentaire	4,5	$>$	=	$<$	*C. marshalli*
9-11	1/2 œil	3,5	=	$\geqslant$	$<<$	*C. mexicanus*
9-11	1/3-1/2 œil	5	$>>$ [1]	2/1	#	*L. carapinus*
9-11	long	4,5-5,5	$>>$ [1]	$\geqslant$	$<$	*C. macrocephalus*

Groupe 9b

interorbitaire/museau	
$<$	*Sphagemacrurus grenadae*
=	*S. hirundo*

Groupe 10

Ventrifossa occidentalis

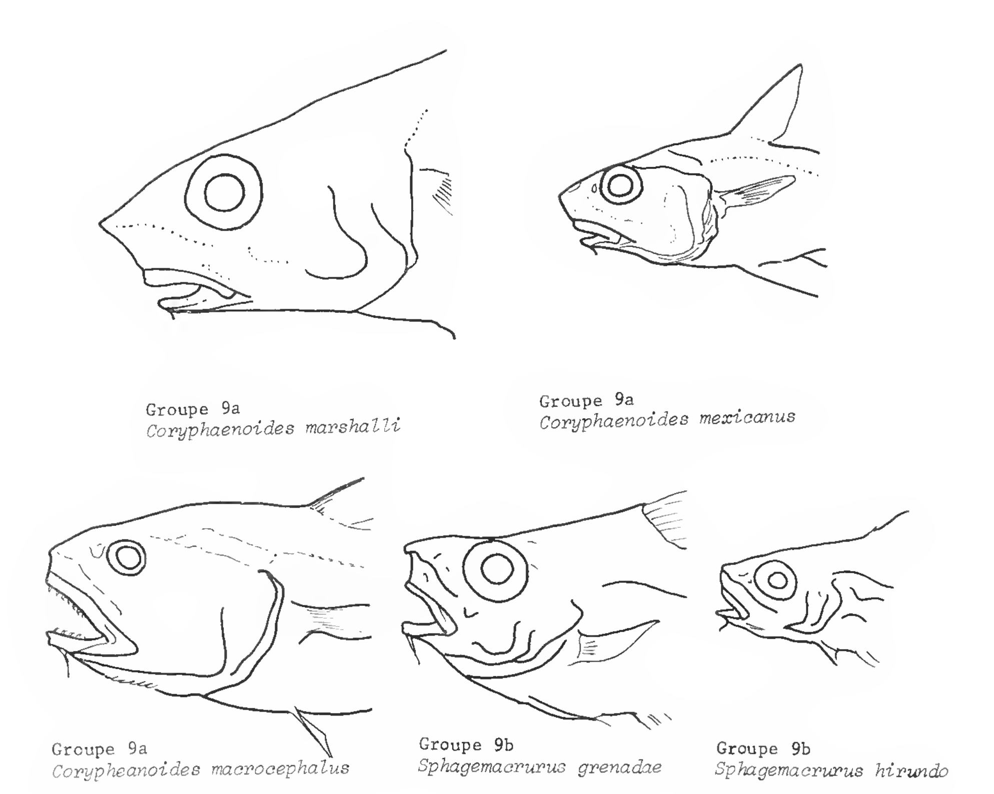
Groupe 11

museau/œil	barbillon/œil	région inf. museau	
$<$	$<$	écailles	*Ventrifossa mucocephalus*
$\leqslant$	$>$	écailles	*V. macropogon*

Groupe 12

région inf. museau	dents mâchoire sup.	
écailles	RC	*Ventrifossa africana* (12a)
± étendues	RC	*Nezumia aequalis*
»	RC	*N. bairdii*
»	RC	*N. milleri*
»	RC	*N. cyrano*

1. La mâchoire dépasse le centre de l'œil.
2. La mâchoire ne dépasse pas le centre de l'œil.



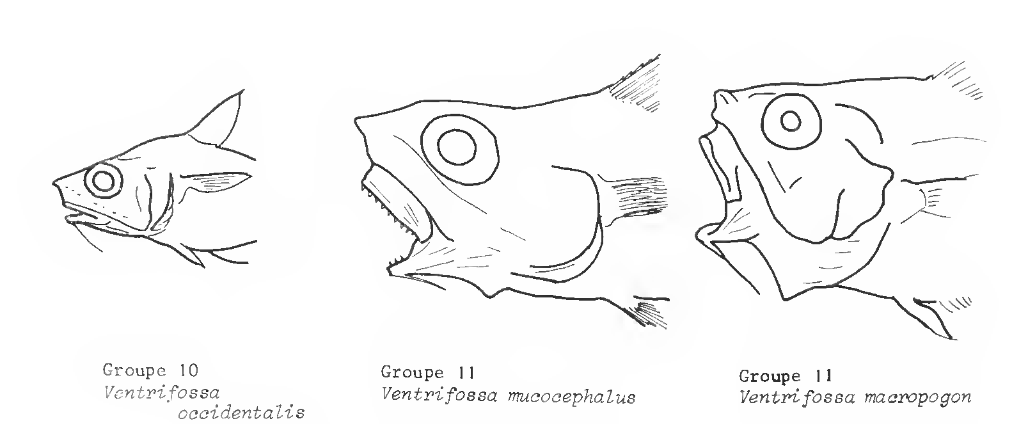
Groupe 9a
Coryphaenoides marshalli

Groupe 9a
Coryphaenoides mexicanus

Groupe 9a
Corypheanoides macrocephalus

Groupe 9b
Sphagemacrurus grenadae

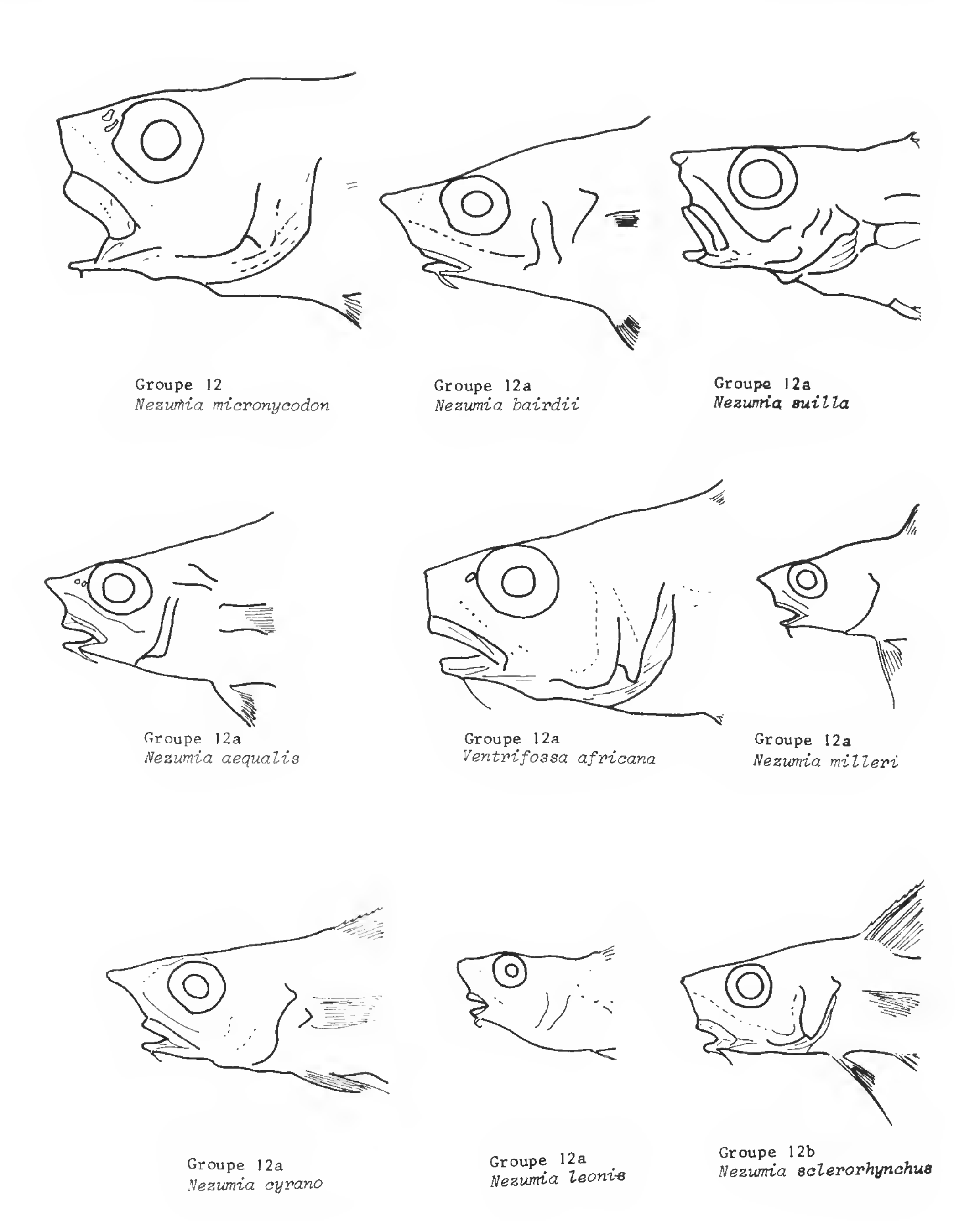
Groupe 9b
Sphagemacrurus hirundo



Groupe 10
Ventrifossa occidentalis

Groupe 11
Ventrifossa mucocephalus

Groupe 11
Ventrifossa macropogon



Groupe 12 *Nezumia micronycodon*

Groupe 12a *Nezumia bairdii*

Groupe 12a *Nezumia suilla*

Groupe 12a *Nezumia aequalis*

Groupe 12a *Ventrifossa africana*

Groupe 12a *Nezumia milleri*

Groupe 12a *Nezumia cyrano*

Groupe 12a *Nezumia leonis*

Groupe 12b *Nezumia sclerorhynchus*

région inf. museau	dents mâchoire sup.	
»	RC	*N. suilla*
»	RC	*N. leonis*
nue	C	*N. micronycodon*
»	RC	*N. sclerorhynchus* (12b)
»	RC	*N. brevibarbatus*
»	RC	*N. duodecim*
»	RC	*N. longebarbatus*
»	RC	*Ventrifossa atlantica*

Groupe 12a

rayons ventrales	mâchoire/ œil	museau/ œil	barbillon/ œil	museau-pectorale/œil	
6-7 (8)	#	#	1/2	3	*Nezumia bairdii*
6-7 (8)	<	#	2/3	3	*N. suilla*
(7) 8-10	=	#	1/3	3	*N. aequalis*
8	>	<<	3/4	3	*Ventrifossa africana*
8	<	<<	1/2	3	*N. milleri*
8-10	<	#	1/5	3,5	*N. cyrano*
9	<	=	3/4	3,5	*N. leonis*

Groupe 12b

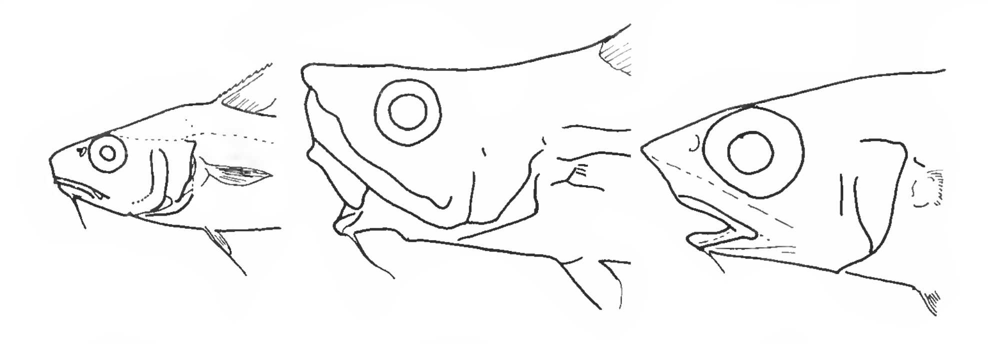
rayons ventrales	museau-pector./ œil	barbillon/ œil	
(7) 8-10	3,5	1/2	*Nezumia sclerorhynchus*
9-10	4	#	*Ventrifossa atlantica*
11		1/6	*N. brevibarbatus*
11-13	2,5	1/3	*N. duodecim*
13	3,5	1/3	*N. longebarbatus*

C. — Trachyrincinae

L'étude de Koefoed (1927) permet de distinguer ainsi les espèces :

Nombre d'écailles de grande taille				
écailles entre anus et base des ventrales	le long de la dorsale en arrière de l'anus	le long de l'anale en avant de l'anus	grandes écailles dorsales	
+	23-42	0	denticulées	*Trachyrhynchus trachyrhynchus*
0	8-10	5-11	lisses	*T. murrayi*
+			lisses	*T. longirostris* [1]

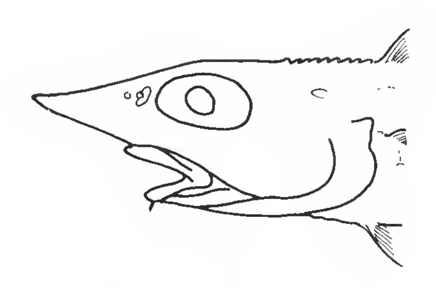
1. Signalé par Koehler (1896) dans le golfe de Gascogne.



Groupe 12b
Ventrifossa atlantica

Groupe 12b
Nezumia brevibarbatus

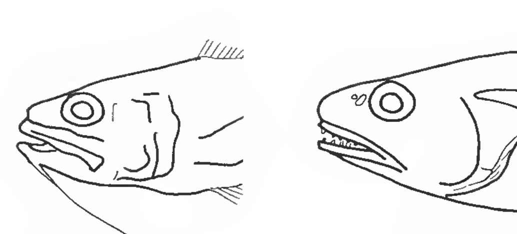
Groupe 12b
Nezumia duodecim

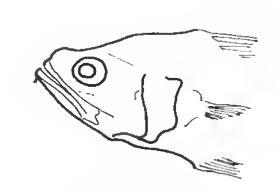


TRACHYRHYNCHINAE
Trachyrhynchus trachyrhynchus



BATHYGADINAE
Gadomus arcuatus







Gadomus dispar

Gadomus longifilis

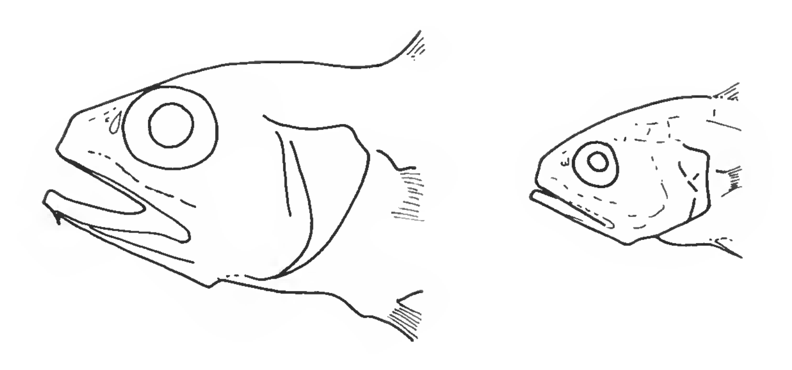
Gadomus fumosus

D. — Bathygadinae

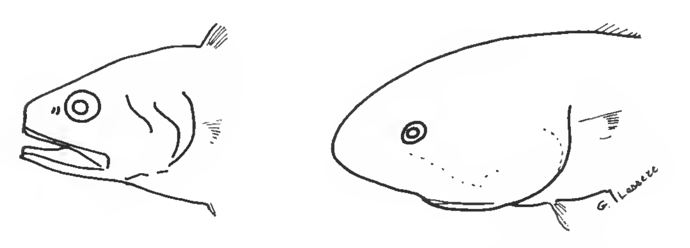
barbillon	rayons ventrales	pectorale	dorsale	Lt/ interorbit.	
+	9	allongée	variable	5,5-6	*Gadomus arcuatus*
+	8	allongée	non	6	*G. dispar*
+	8	allongée	allongée	4	*G. longifilis*
0	8	allongée	allongée	3,3	*G. capensis*
# 0	8	allongée	allongée	4,5	*G. fumosus*
0	8	non	non	3	*Bathygadus macrops*
0	8	non	non	3	*B. melanobranchus*
0	9	non	non	3	*B. favosus*

E. — Macrouroidinae

Squalogadus modificatus



Bathygadus macrops *Bathygadus melanobranchus*



Bathygadus favosus

MACROUROIDINAE
Squalogadus modificatus

II. LE GENRE **COELORHYNCHUS**

La clé présentée ici reprend dans ses grandes lignes la clé dichotomique de Okamura (1970). Elle permet de situer dans les sous-genres auxquelles elles appartiennent les espèces de *Coelorhynchus* signalées dans l'océan Atlantique. Constituée à des fins essentiellement pratiques, elle ne dispense pas de se reporter aux articles cités en référence.

Clé des sous-genres

A_1 Organe lumineux prolongé vers l'avant par un canal plus long que le demi-diamètre de l'orbite. Spinules grêles.

- B_1 Organe lumineux plus long que la moitié de la tête. Les spinules ne sont jamais disposées en rangées parallèles. Angle postéro-inférieur du subopercule formant généralement une pointe .... *Quincuncia*
- B_2 Organe lumineux à peu près aussi long que l'orbite. Spinules disposées en rangées parallèles ou sub-parallèles d'égale importance. Angle postéro-inférieur du subopercule formant une pointe .... *Paramacrurus*

A_2 Organe lumineux court, sans canal (mais voir *M. caudani*, en annexe).

- C_1 Spinules très fortes, disposées en rangées divergentes d'importance à peu près égale. Angle postéro-inférieur du subopercule formant une pointe .... *Oxymacrurus*
- C_2 Spinules très fortes, rangée médiane beaucoup plus forte que les autres. Angle postéro-inférieur du subopercule formant une pointe .... *Oxygadus*
- C_3 Spinules subcylindriques, de tailles à peu près égales. Angle postéro-inférieur du subopercule arrondi .... *Coelorhynchus*

Sous-genre **Quincuncia** Gilbert et Hubbs, 1920

Ce sous-genre n'est pas représenté dans l'océan Atlantique. Notons que le terme de quinconce est employé ici de façon abusive, désignant seulement une disposition irrégulière. Parr (1946) fait remarquer à juste titre qu'il ne devrait s'appliquer qu'à une disposition très régulière : j'ai pu observer une telle disposition des spinules « par groupes de cinq dont quatre aux quatre angles d'un carré et le cinquième au centre » sur des écailles de *C. coelorhynchus* espèce qui n'appartient pas à ce sous-genre.

Sous-genre **Paramacrurus** Bleeker, 1874

C. fasciatus (Günther, 1878)

Le corps est le plus souvent marqué de bandes foncées. L'espèce est connue de l'Atlantique Sud-Est et Sud-Ouest.

Note : *Macrurus fasciatus* Weber, 1913, d'Indonésie, est un *Ventrifossa* (*Lucigadus*).

Sous-genre **Oxymacrurus** Bleeker, 1874

Dans l'Atlantique, une seule espèce, signalée par Smith en Afrique du Sud.
C. flabellispinis

Sous-genre **Oxygadus** Gilbert et Hubbs, 1920

La clé suivante permet de séparer les espèces :

— Partie inférieure de la tête sans écailles.............................. *C. occa*

— Partie inférieure de la tête garnie d'écailles.

+ Orbite < distance interorbitaire. Écailles avec 5 à 9 rangées de spinules......
C. braueri

+ Orbite ⩾ distance interorbitaire

ø Écailles avec 3 à 7 rangées de spinules..........................
C. parallelus (Günther, 1877)

ø Écailles avec 7 à 9 rangées de spinules ....
C. parallelus (Brauer, nec Günther)

C. occa (Goode et Bean, 1886) : synonyme, *C. labiatus* (Koehler, 1896).

C. braueri (Barnard, 1925) : ce serait selon Smith (1949 : 132) un synonyme de *C. parallelus* Günther, et selon Barnard (1925 : 342) un synonyme de *C. parallelus* Gilbert et Cramer, et non *C. parallelus* Günther. Distribution : au large de l'Afrique du Sud.

C. parallelus : il y en aurait trois distincts :

— *C. parallelus* Gilbert et Cramer, 1897, des îles Sandwich.

— *C. parallelus* Günther, 1877. Synonyme (Marshall et Iwamoto, 1973) : *C. acanthiger* (Barnard, 1925).

— *C. parallelus* Brauer, 1906.

La liste de synonymes proposée par Gilbert et Hubbs (1920 : 515) et les remarques qui la suivent montrent la complexité du problème : le nom a été utilisé de nombreuses fois, accompagné de descriptions peu précises. L'exemplaire de *C. parallelus* déposé au Muséum national d'Histoire naturelle de Paris (nº 90-125) ne correspond à aucune d'entre elles ; ce spécimen est caractérisé notamment par l'absence d'écailles sous le museau où l'on trouve seulement des papilles ; les écailles du dessus de la tête comportent généralement une seule erête, mais parfois trois dans la région postorbitaire. Pour ces raisons, il diffère également des espèces voisines : *C. aratrum*, *C. doryssus* et *C. kermadecus*.

Distribution : Afrique du Sud (Brauer, 1906 : 257 ; Barnard, 1924 : 343) ; golfe de Gascogne et Açores (Zugmayer, 1911 : 125, 126, 147 ; Roule et Angel, 1933 : 84, 91 ; Fowler, 1936 : 1249 ; Collins, 1954 : 120).

Sous-genre **Coelorhynchus**, Günther, 1887

(D'après Marshall et Iwamoto, 1973)

Scutelle terminal du museau	Région inférieure du museau	Fossette ventrale	
	± nue	lenticulaire	*C. ventrilux*
lancéolé	écailles	losangique	*C. carribaeus*
trapu	écailles	lenticulaire	*C. coelorhynchus*

L'espèce *C. coelorhynchus* est elle-même divisée en sous-espèces (d'après Marshall et Iwamoto, 1973) :

× Scutelle terminal du museau très gros (distance entre les pointes latérales égale à la moitié de la distance interorbitaire) . . . . *C. c. geronimo*

× Scutelle petit

ø muqueuse buccale noire (sauf chez les très jeunes) ; marques noires sur le corps . . *C. c. carminatus*

ø non

— la fossette ventrale ne s'étend pas en arrière de la base des pelviennes . . *C. c. polli*

— fossette ventrale longue

• hauteur maximale 65-80 % de Lt . . . . *C. c. marini*

• hauteur maximale 56-68 % de Lt . . . . *C. c. coelorhynchus*

Ici comme dans tous les autres cas, il est indispensable de se reporter à la publication originale.

ANNEXE

Macrurus caudani Koehler, 1896

L'espèce n'est connue que par le type. Elle est tombée dans l'oubli et ne semble pas avoir été citée depuis la description originale dans les *Annales de l'Université de Lyon*, sinon par Gilbert et Hubbs (1916) parmi les espèces de genre incertain. Il est donc utile de reproduire ici cette description (Koehler, 1896) :

« *Macrurus Caudani*, nov. sp. (pl. XXVI, fig. 3 et pl. XXVII, fig. 9).

« Station 4. Profondeur 1 410 mètres. Un seul échantillon.

« Le corps est mince, grêle, allongé et il se termine par une queue très longue qui devient absolument filiforme. La longueur de la tête est environ le cinquième de la longueur totale. Le museau est peu proéminent ; il se termine en pointe en avant ; il est un peu plus court que l'œil. Celui-ci est grand, presque exactement circulaire, et son diamètre est égal au tiers de la longueur de la tête. L'espace interorbitaire est un peu plus petit que la longueur du museau. La bouche, petite, est située au niveau du bord antérieur de l'œil. Le barbillon est très court, et sa longueur est bien inférieure au demi-diamètre de l'œil.

« La face inférieure de la tête est couverte d'une peau molle et lisse. La face supérieure est garnie de plaques portant des aspérités très fines, courtes et assez serrées, qui, sur les faces latérales, sont disposées comme sur les autres écailles du tronc. Une crête extrêmement accusée s'étend depuis l'extrémité du museau jusqu'à l'angle operculaire inférieur : elle est garnie de spinules plus fortes et plus longues que sur le reste de la tête ; en arrière de l'œil, ces spinules tendent à se disposer en deux rangées distinctes et parallèles l'une à l'autre. D'autres crêtes se remarquent encore à la surface de la tête, mais elles sont presque toutes peu accusées, sans doute parce que mon exemplaire est jeune. J'observe d'abord une crête longitudinale médiane qui est plus marquée sur le museau, puis, de chaque côté de la précédente, une crête sus-orbitaire dont le trajet est un peu onduleux. Enfin, une dernière crête part du bord postérieur de l'orbite et s'étend jusqu'à l'angle operculaire supérieur : cette crête est beaucoup plus accusée que les deux précédentes.

« Les écailles sont relativement petites ; elles sont garnies de spinules très serrées, presque contiguës, disposées habituellement en une dizaine de rangées parallèles. Le bord des écailles est lisse. Il y a cinq rangées d'écailles entre la ligne médiane et l'insertion de la première dorsale.

« La première nageoire dorsale comprend huit rayons : le deuxième est lisse sur presque toute son étendue, mais, vers l'extrémité, apparaissent quelques denticulations. La longueur de cette nageoire est un peu supérieure à la distance qui sépare le bord antérieur de l'orbite du bord operculaire. Un espace égal au diamètre de l'œil sépare la première dorsale de la seconde : celle-ci est formée de rayons très courts séparés les uns des autres.

« Les pectorales ont chacune quinze rayons ; leur longueur est égale aux quatre cinquièmes de la longueur du deuxième rayon de la dorsale.

« Les ventrales ont sept rayons : le premier se continue en un prolongement filiforme, court et ondulé.

« La nageoire anale est très forte ; elle comprend cent sept rayons dont les premiers atteignent 16 millimètres de longueur.

« L'anus se trouve situé à 11 millimètres en arrière de l'insertion des nageoires ventrales et à 3 millimètres en avant du commencement de la nageoire anale.

« La couleur de mon échantillon est uniformément grise.

Proportions :

Longueur totale	230	millimètres
— de la tête	45	—
— du museau	14	—
Diamètre longitudinal de l'œil	16	—
Largeur de l'espace interorbitaire	11	—
Longueur du barbillon	4	—
Distance entre l'extrémité du museau et le commencement de la première dorsale	52	—
Longueur du deuxième rayon de la première nageoire dorsale	35	—
Distance entre les deux dorsales	17	—
Longueur des nageoires pectorales	29	—
Distance entre la base du barbillon et l'anus	57	—
Hauteur du tronc au niveau de l'insertion de la première nageoire dorsale	34	—
Épaisseur du tronc	19	—

« Le *M. Caudani* est extrêmement voisin de *M. fasciatus* : il s'en distingue par les caractères suivants : son corps est plus long, beaucoup plus délié et plus aminci : les formes sont plus grêles que chez *M. fasciatus*. L'extrémité postérieure se prolonge en une queue très longue et très mince qu'on ne trouve pas dans cette dernière espèce. Les spinules des écailles sont disposées en rangées *parallèles* et *non divergentes* et le nombre des spinules de chaque rangée est plus élevé que le *M. fasciatus*. La forme de la tête n'est pas la même ; la crête sus-orbitaire est beaucoup plus forte et les aspérités sont plus rudes et plus développées que chez *M. fasciatus*. Enfin le *M. Caudani* ne présente pas trace de ces bandes foncées qui caractérisent le *M. fasciatus* et auxquelles ce dernier doit son nom. »

Grâce à l'obligeance du Pr Ginet, j'ai pu examiner cet exemplaire unique conservé à l'Université Claude Bernard de Lyon. Il convient d'ajouter à la description de Koehler quelques détails dont les travaux plus récents sur les Macrouridae ont montré l'importance :

— Le nombre des rayons branchiostèges est de 6 de chaque côté.

— Le second rayon de la première dorsale ne porte pas d'épines sur toute sa longueur. Seul le bord antérieur du quart distal est garni de 6 épines grêles, dressées.

— L'anus est séparé de la base du premier rayon de l'anale par une distance équivalant à peu près à la longueur de la partie libre d'une seule écaille.

— L'organe lumineux est limité au pourtour de l'anus ; il n'y a aucune marque extérieure d'allongement de cet organe vers la base des nageoires pelviennes.

— Les crêtes constituées par les spinules des écailles sur leur champ postérieur sont

subégales sur l'ensemble du corps. Ce n'est que sur la tête, les joues et les opercules que la crête médiane est nettement plus forte que les autres.

— L'angle postéro-inférieur du subopercule forme une pointe, comme le montrent nettement les illustrations de la publication originale.

— Les deux mâchoires portent des dents en carde.

Deux caractères font douter de l'appartenance de cette espèce au genre *Coelorhynchus* (Iwamoto, M. S.) : la présence de 6 épines grêles sur la partie distale du second rayon de la première dorsale et le fait que l'organe lumineux soit limité au pourtour de l'anus.

Si toutefois on compare M. *caudani* aux *Coelorhynchus*, la forme de l'organe lumineux pourrait inciter à placer *M. caudani* dans le sous-genre *Oxygadus* tel que le définit Okamura. Pourtant, la brièveté du museau, les spinules grêles, montrent qu'il s'agit plutôt d'un *Paramacrurus* tel que le définit Bleeker (1874). La clé de Gilbert et Hubbs (1920) conduit d'ailleurs à ce sous-genre et met *M. caudani* au voisinage des espèces *C. cingulatus* et *C. innotabilis*. Il s'en distingue cependant par sa seconde dorsale plus basse que l'anale et par les proportions de la tête. *M. caudani* diffère également de *C. jordani* Smith et Pope par l'absence d'une tache noire au-dessus des pectorales et par ses spinules couchées. Enfin, il diffère nettement de *C. fasciatus* par le nombre de rangées de spinules plus élevé (environ 10 contre 7-8 chez *C. fasciatus*) et par l'absence de fossette entre les nageoires pelviennes. Ceci est une raison de plus pour penser que *M. caudani* n'est pas non plus parfaitement conforme à la définition du sous-genre *Paramacrurus* par Okamura (1970).

Distribution : Station 4 de la campagne du « Caudan » : 45°57'N, 6°21'W de Paris ; 1 410 m (golfe de Gascogne).

Liste des espèces citées

Bathygadus favosus Gilbert et Hubbs, 1886
— *macrops* Gilbert et Hubbs, 1885
— *melanobranchus* Vaillant, 1888
Cetonurus globiceps (Vaillant, 1888)
Chalinura affinis (Günther, 1878)
— *brevibarbis* Goode et Bean, 1896
— *leptolepis* (Günther, 1877)
— *mediterranea* Giglioli, 1893
— *profundicola* Nybelin, 1957
Coelorhynchus braueri (Barnard, 1925)
— *carribaeus* Goode et Bean, 1885
— *coelorhynchus* Risso, 1810
— *fasciatus* (Günther, 1878)
— *flabellispinis* (Alcock, 1894)
— *occa* (Goode et Bean, 1885)
— *parallelus* (Brauer, 1906)
— *parallelus* (Günther, 1877)
— *ventrilux* Marshall et Iwamoto, 1973
Coryphaenoides alateralis Marshall et Iwamoto, 1973
— *colon* Marshall et Iwamoto, 1973
— *guentheri* (Vaillant, 1888)
— *macrocephalus* Maul, 1951
— *marshalli* Iwamoto, 1970
— *mexicanus* (Parr, 1946)
— *rupestris* Gunnerus, 1765
— *striatura* Barnard, 1925
— *thelestomus* Maul, 1951
— *zaniophorus* (Vaillant, 1888)
Cynomacrurus piriei Dollo, 1909
Echinomacrurus mollis Roule, 1916
Gadomus arcuatus (Goode et Bean, 1886)
— *capensis* Gilchrist et von Bonde, 1924
— *dispar* (Vaillant, 1888)
— *fumosus* Barnard, 1925
— *longifilis* (Goode et Bean, 1886)
Hymenocephalus aterrimus Gilbert, 1905
— *billsam* Marshall et Iwamoto, 1973
— *gracilis* Gilbert et Hubbs, 1920
— *italicus* Giglioli, 1884
Kumba dentoni Marshall et Iwamoto, 1973
Lionurus carapinus (Goode et Bean, 1883)
— *filicauda* (Günther, 1887)

Macrourus berglax Lacepède, 1802
Macrurus caudani Koehler, 1896
— *holotrachys* Günther, 1878
— *whitsoni* (Regan, 1913)
Malacocephalus laevis (Lowe, 1843)
Nematonurus armatus (Hector, 1875)
— *lecointei* (Dollo, 1900)
Nezumia aequalis (Günther, 1887)
— *bairdii* (Goode et Bean, 1877)
— *brevibarbatus* (Barnard, 1925)
— *cyrano* Marshall et Iwamoto, 1973
— *duodecim* Iwamoto, 1970
— *leonis* (Barnard, 1925)
— *longebarbatus* (Roule et Angel, 1933)
— *micronycodon* Iwamoto, 1970
— *milleri* Iwamoto, 1973
— *sclerorhynchus* (Valenciennes, 1838)
— *suilla* Marshall et Iwamoto, 1973
Odontomacrurus murrayi Norman, 1939
Paracetonurus flagellicauda (Koefoed, 1927)
Sphagemacrurus grenadae Parr, 1946
— *hirundo* (Collett, 1896)
Squalogadus modificatus Gilbert et Hubbs, 1916
Trachonurus villosus (Günther, 1877)
Trachyrhynchus longirostris Günther, 1878
— *murrayi* Günther, 1887
— *trachyrhynchus* (Risso, 1810)
Ventrifossa africana Iwamoto, 1970
— *atlantica* Parr, 1946
— *macropogon* Marshall et Iwamoto, 1973
— *mucocephalus* Marshall et Iwamoto, 1973
— *occidentalis* (Gilbert et Hubbs, 1885)

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Principales références concernant les Macrouridae de l'Atlantique :

CERVIGNON, M. F., 1966. — Los peces marinos de Venezuela. 2 vol. Estac. Margarita, Caracas.

HUREAU, J. C., et T. MONOD, 1973. — Catalogue des poissons de l'Atlantique du Nord-Est et de la Méditerranée. UNESCO, Paris, 2 vol.

IWAMOTO, T., 1970. — Macrourid fishes of the Gulf of Guinea. The R. V. Pillsbury deep-sea biological expedition to the Gulf of Guinea, 1964-65, 19. *Stud. trop. Oceanogr.*, **4** (2) : 316-431.

MARSHALL, N. B., et T. IWAMOTO, 1973. — Family Macrouridae. Fishes of the western North Atlantic. *Mem. Sears Fdn mar. Res.*, New Haven, **1** (6).

SMITH, J. L. B., 1949. — The sea fishes of southern Africa. 580 p.

Autres références citées :

BRAUER, A., 1906. — Die Tiefseefische. 1. Systematischer Teil. *Wiss. Ergebn. dt. Tiefsee-Exped.* « *Valdivia* », Jena, **15** (1), 432 p.

COLLINS, B. L., 1954. — Lista de peixes dos mares dos Açores. *Açoreana*, **5** (2) : 103-142.

FOWLER, H. W., 1936. — The marine fishes of West Africa. *Bull. Am. Mus. nat., Hist.*, **70**, 1493 p.

GILBERT, C. M., et C. L. HUBBS, 1916. — Report on the japanese Macrouroid fishes collected by the United States fisheries steamer « Albatross » in 1906, with a synopsis of the genera. *Proc. U. S. natn. Mus.*, **51** (2149) : 135-215.

KOEFOED, E., 1927 (1932). — Fishes from the sea bottom from the « Michael Sars » North Atlantic deep-sea expedition 1910. *Rep. scient. Results Michael Sars N. Atlant. Deep sea Exped.*, **4** (1) : 1-147.

KOEHLER, R., 1896. — Résultats scientifiques de la campagne du « Caudan » dans le Golfe de Gascogne. III. Poissons. *Annls Univ. Lyon* : 475-526.

MONNIOT, C., et F. MONNIOT, 1972. — Clé mondiale des genres d'Ascidies. *Archs Zool. exp. gén.*, **113** (3) : 311-367.

PARR, A. E., 1946. — The Macrouridae of the Western North Atlantic and central american seas. *Bull. Bingham oceanogr. Coll.*, **10** (1) : 1-99.

ROULE, L., et F. ANGEL, 1933. — Poissons provenant des campagnes du Prince Albert 1er de Monaco. *Résult. Camp. scient. Prince Albert I*, **86** : 1-115.

OKAMURA, O., 1970. — Macrourinae. (Pisces) Fauna of Japan. Tokyo, 270 p.

ZUGMAYER, E., 1911. — Poissons provenant des campagnes du Yacht « Princesse Alice », 1901-1910. *Résult. Camp. scient. Prince Albert I*, **35**, 174 p.

Manuscrit déposé le 4 juillet 1975.

Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris, 3e sér., no 394, juillet-août 1976, Zoologie 276 : 923-943.

Achevé d'imprimer le 30 décembre 1976.

IMPRIMERIE NATIONALE

6 564 003 5

Recommandations aux auteurs

Les articles à publier doivent être adressés directement au Secrétariat du *Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle*, 57, rue Cuvier, 75005 Paris. Ils seront accompagnés d'un résumé en une ou plusieurs langues. L'adresse du Laboratoire dans lequel le travail a été effectué figurera sur la première page, en note infrapaginale.

Le *texte* doit être dactylographié à double interligne, avec une marge suffisante, recto seulement. Pas de mots en majuscules, pas de soulignages (à l'exception des noms de genres et d'espèces soulignés d'un trait).

Il convient de numéroter les *tableaux* et de leur donner un titre ; les tableaux compliqués devront être préparés de façon à pouvoir être clichés comme une figure.

Les *références bibliographiques* apparaîtront selon les modèles suivants :

Bauchot, M.-L., J. Daget, J.-C. Hureau et Th. Monod, 1970. — Le problème des « auteurs secondaires » en taxionomie. *Bull. Mus. Hist. nat., Paris*, 2e sér., 42 (2) : 301-304.

Tinbergen, N., 1952. — The study of instinct. Oxford, Clarendon Press, 228 p.

Les *dessins* et *cartes* doivent être faits sur bristol blanc ou calque, à l'encre de chine. Envoyer les originaux. Les *photographies* seront le plus nettes possible, sur papier brillant, et normalement contrastées. L'emplacement des figures sera indiqué dans la marge et les légendes seront regroupées à la fin du texte, sur un feuillet séparé.

Un auteur ne pourra publier plus de 100 pages imprimées par an dans le *Bulletin*, en une ou plusieurs fois.

Une seule épreuve sera envoyée à l'auteur qui devra la retourner dans les quatre jours au Secrétariat, avec son manuscrit. Les « corrections d'auteurs » (modifications ou additions de texte) trop nombreuses, et non justifiées par une information de dernière heure, pourront être facturées aux auteurs.

Ceux-ci recevront gratuitement 50 exemplaires imprimés de leur travail. Ils pourront obtenir à leur frais des fascicules supplémentaires en s'adressant à la Bibliothèque centrale du Muséum : 38, rue Geoffroy-Saint-Hilaire, 75005 Paris.


MUSEUM
NATIONAL
D'HIST. NAT.